

Receipt PCT 27 SEP 2005

10/550772  
PCT/JP2004/004790

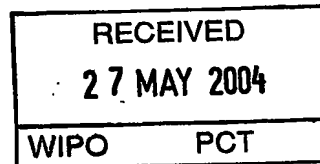
日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

01.4.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 4月 4日  
Date of Application:



出願番号 特願2003-101708  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2003-101708]

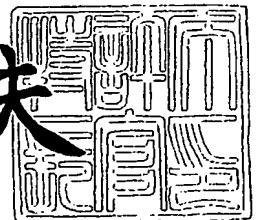
出願人 株式会社アシックス  
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 5月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3040109

【書類名】 特許願  
【整理番号】 2003PA0040  
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿  
【国際特許分類】 A43D 1/02

## 【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区港島中町 7 丁目 1 番 1 株式会社ア  
シックス内

【氏名】 勝 眞理

## 【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区港島中町 7 丁目 1 番 1 株式会社ア  
シックス内

【氏名】 篠原 浩徳

## 【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区港島中町 7 丁目 1 番 1 株式会社ア  
シックス内

【氏名】 楠見 浩行

## 【特許出願人】

【識別番号】 000000310

【氏名又は名称】 株式会社アシックス

## 【代理人】

【識別番号】 100065868

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 角田 嘉宏

【電話番号】 078-321-8822

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100088960

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 高石 ▲さとる▼

【電話番号】 078-321-8822

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100106242

【弁理士】

【氏名又は名称】 古川 安航

【電話番号】 078-321-8822

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100110951

【弁理士】

【氏名又は名称】 西谷 俊男

【電話番号】 078-321-8822

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100114834

【弁理士】

【氏名又は名称】 幅 慶司

【電話番号】 078-321-8822

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100122264

【弁理士】

【氏名又は名称】 内山 泉

【電話番号】 078-321-8822

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100125645

【弁理士】

【氏名又は名称】 是枝 洋介

【電話番号】 078-321-8822

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006220

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 足の傾角測定方法、靴または靴用中敷選択方法、靴または靴用中敷製造方法、および、足の傾角測定装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 足の形状を三次元で計測し、

該計測によって得た足の形状の三次元データに基づいて、踵断面を含む、前後方向向きの、足の二次元断面を求め、

該二次元断面の左右方向における中心線を求め、

該中心線の傾角から該足の内外への傾角を求める、足の傾角測定方法。

【請求項 2】 足の形状を三次元で計測し、

該計測によって得た足の形状の三次元データに基づいて、踵断面を含む、前後方向向きの、足の二次元断面を求め、

該二次元断面の左右方向における中心線を求め、

該中心線の傾角から該足の内外への傾角を求め、

該足の内外への傾角に基づいて、予め用意された複数種類の靴または靴用中敷から、該足の内外への傾きを矯正するに適した靴または靴用中敷を選択する、靴または靴用中敷選択方法。

【請求項 3】 該足の形状の三次元データからアーチ高率を求め、

該足の内外への傾角と該アーチ高率とに基づいて、該足の内外への傾きを矯正するとともに該足の扁平を矯正するに適した靴または靴用中敷を選択する、請求項 2 記載の靴または靴用中敷選択方法。

【請求項 4】 該足の形状の三次元データから第 1 趾の内側への傾角を求め、

該足の内外への傾角と該第 1 趾の内側への傾角とに基づいて、該足の内外への傾きを矯正するとともに該足の外反母趾を矯正するに適した靴または靴用中敷を選択する、請求項 2 記載の靴または靴用中敷選択方法。

【請求項 5】 足の形状を三次元で計測し、

該計測によって得た足の形状の三次元データに基づいて、踵断面を含む、前後方向向きの、足の二次元断面を求め、

該二次元断面の左右方向における中心線を求め、  
該中心線の傾角から該足の内外への傾角を求め、  
該足の形状の三次元データから足裏形状を求め、  
該足の内外への傾角と該足裏形状とに基づいて、該足の内外への傾きを矯正するに適した靴または靴用中敷を製造する、靴または靴用中敷製造方法。

【請求項 6】 該足の形状の三次元データからアーチ高率を求め、  
該足の内外への傾角と該足裏形状と該アーチ高率とに基づいて、該足の内外への傾きを矯正するとともに該足の扁平を矯正するに適した靴または靴用中敷を製造する、請求項 5 記載の靴または靴用中敷製造方法。

【請求項 7】 該足の形状の三次元データから第 1 趾の内側への傾角を求め、  
該足の内外への傾角と該足裏形状と該第 1 趾の内側への傾角とに基づいて、該足の内外への傾きを矯正するとともに該足の外反母趾を矯正するに適した靴または靴用中敷を製造する、請求項 5 記載の靴または靴用中敷製造方法。

【請求項 8】 足の形状を三次元で計測する三次元計測手段と、  
該三次元計測手段によって得た足の形状の三次元データに基づいて、踵断面を含む、前後方向向きの、足の二次元断面を認識する断面認識手段と、  
該断面認識手段によって認識された足の二次元断面の左右方向における中心線の傾角を算出する傾角算出手段とを具備する足の傾角測定装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

この出願に係る発明は、足の傾角を測定する測定方法、該方法によって測定した足の傾角に基づいて靴や靴用中敷を選択・製造する方法、および、足の傾角を測定する測定装置に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

顧客の足に適した靴や靴用中敷を選択・製造するために、足の内外への傾角を測定することがある。この傾角は、靴（特にオーダーシューズ、矯正シューズ）

や靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）を選択・製造する上で、最も重要な情報の一つである。つまり、測定された該傾角等に基づいて、足の傾き等を矯正するような靴や靴用中敷を選択したり製造したりするのである。

#### 【0003】

従来、この足の傾角の測定は、整形外科医、理学療法士、義肢装具士、シューフィッターなどの足の計測に熟練した専門家が、顧客の足を触診しつつ測定していた。具体的には、足の背面から見たときの踵骨の上端部と下端部とを触診で確認し、两点を結ぶ線を皮膚上に描き、この線の傾角を測定するのである（例えば、特許文献1参照）。

#### 【0004】

##### 【特許文献1】

特開 2001-104005号公報（3頁、図2）

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところが、触診による足の傾角の測定には、測定者の熟練を要する。未熟な測定者では正確な傾角を測定することは困難であるし、再現性も低い。従って、測定者によって、測定された傾角が異なるという事態も生ずる。このため、顧客にとって最適な靴（特にオーダーシューズ、矯正シューズ）や靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）を選択・製造することは困難であった。

#### 【0006】

本願発明は、熟練を要することなく、足の傾角を客観的に、かつ、再現性をもって測定することができるような足の傾角測定方法、該方法によって測定した足の傾角に基づいて靴（特にオーダーシューズ、矯正シューズ）や靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）を選択・製造する方法、および、足の傾角を測定する測定装置を提供することを目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、この出願発明に係る足の傾角測定方法は、足の形状を三次元で計測し、該計測によって得た足の形状の三次元データに基づいて、

踵断面を含む、前後方向向きの、足の二次元断面を求め、該二次元断面の左右方向における中心線を求め、該中心線の傾角から該足の内外への傾角を求める（請求項1）。

#### 【0008】

かかる方法によれば、足の形状の三次元データに基づいて得た足の断面から足の傾角を求めるようにしているので、客観的に足の傾角を求めることができる。また、熟練を要することなく、高い再現性をもって足の傾角を求めることができる。

#### 【0009】

また、上記課題を解決するために、この出願発明に係る靴または靴用中敷選択方法は、足の形状を三次元で計測し、該計測によって得た足の形状の三次元データに基づいて、踵断面を含む、前後方向向きの、足の二次元断面を求め、該二次元断面の左右方向における中心線を求め、該中心線の傾角から該足の内外への傾角を求め、該足の内外への傾角に基づいて、予め用意された複数種類の靴または靴用中敷から、該足の内外への傾きを矯正するに適した靴または靴用中敷を選択する（請求項2）。

#### 【0010】

かかる方法によれば、足の形状の三次元データに基づいて得た足の断面から足の傾角を求めるようにしているので、客観的に、かつ、高い再現性をもって足の傾角を求めることができる。そして、この傾角等に基づいて靴や靴用中敷を選択するので、足の内外への傾きを矯正するに適したものを、熟練を要することなく客観的に選択することが可能となる。

#### 【0011】

ここに言う「靴用中敷」は矯正中敷を含む。また、足裏全体に接するような通常の靴用中敷のみならず、足裏のある部分のみに接するような靴用中敷、いわゆる「中敷パーツ」も、ここで言う「靴用中敷」に含まれる。なお、「中敷パーツ」とは、通常の靴用中敷に貼着等することによって靴用中敷の厚みを部分的に大きくするために使用されるものである。

#### 【0012】



上記靴または靴用中敷選択方法において、該足の形状の三次元データからアーチ高率を求め、該足の内外への傾角と該アーチ高率とに基づいて、該足の内外への傾きを矯正するとともに該足の扁平を矯正するに適した靴または靴用中敷を選択するようにしてもよい（請求項3）。

#### 【0013】

また上記靴または靴用中敷選択方法において、該足の形状の三次元データから第1趾の内側への傾角を求め、該足の内外への傾角と該第1趾の内側への傾角とに基づいて、該足の内外への傾きを矯正するとともに該足の外反母趾を矯正するに適した靴または靴用中敷を選択するようにしてもよい（請求項4）。

#### 【0014】

また、上記課題を解決するために、この出願発明に係る靴または靴用中敷製造方法は、足の形状を三次元で計測し、該計測によって得た足の形状の三次元データに基づいて、踵断面を含む、前後方向向きの、足の二次元断面を求め、該二次元断面の左右方向における中心線を求め、該中心線の傾角から該足の内外への傾角を求め、該足の形状の三次元データから足裏形状を求め、該足の内外への傾角と該足裏形状とに基づいて、該足の内外への傾きを矯正するに適した靴または靴用中敷を製造する（請求項5）。

#### 【0015】

かかる方法によれば、足の形状の三次元データに基づいて得た足の断面から足の傾角を求めるようにしているので、客観的に、かつ、高い再現性をもって足の傾角を求めることができる。そして、この傾角等に基づいて靴（特にオーダーシューズ、矯正シューズ）や靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）を製造するので、足の内外への傾きを矯正するに適したものを、熟練を要することなく製造することが可能となる。

#### 【0016】

上記靴または靴用中敷製造方法において、該足の形状の三次元データからアーチ高率を求め、該足の内外への傾角と該足裏形状と該アーチ高率とに基づいて、該足の内外への傾きを矯正するとともに該足の扁平を矯正するに適した靴または靴用中敷を製造するようにしてもよい（請求項6）。

## 【0017】

また上記靴または靴用中敷製造方法において、該足の形状の三次元データから第1趾の内側への傾角を求め、該足の内外への傾角と該足裏形状と該第1趾の内側への傾角とに基づいて、該足の内外への傾きを矯正するとともに該足の外反母趾を矯正するに適した靴または靴用中敷を製造するようにしてもよい（請求項7）。

## 【0018】

また上記課題を解決するために、この出願発明に係る足の傾角測定装置は、足の形状を三次元で計測する三次元計測手段と、該三次元計測手段によって得た足の形状の三次元データに基づいて、踵断面を含む、前後方向向きの、足の二次元断面を認識する断面認識手段と、該断面認識手段によって認識された足の二次元断面の左右方向における中心線の傾角を算出する傾角算出手段とを具備する（請求項8）。

## 【0019】

かかる装置によれば、足の形状の三次元データに基づいて得た足の断面から足の傾角を求めるようにしているので、客観的に足の傾角を求めることができる。また、熟練を要することなく、高い再現性をもって足の傾角を求めることができる。

## 【0020】

## 【発明の実施の形態】

この出願発明の一実施形態を図面を参照しながら説明する。

## 【0021】

本実施形態では、三次元計測器を含む測定装置によって、顧客の足裏形状、足の内外への傾角、アーチ高率、第1趾の内側への傾角等を測定する。そして、これらの測定値等に基づいて、顧客の足に適した靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）を選択する。

## 【0022】

図1は足（左足）10の図であり、（a）は側面図、（b）は平面図、（c）は背面図である。この図を参照しつつ、「足の内外への傾角」「アーチ高率」「第

1 趾の内側への傾角」を説明する。

#### 【0023】

「足の内外への傾角」とは、背面（又は正面）から見た足の中心線 C 1 が、鉛直線 V に対して内外方向へ傾く角度  $\alpha$  である（図 1 (c) 参照）。傾角  $\alpha$  が標準値範囲内に納まっていれば、矯正の必要はないが、傾角  $\alpha$  が標準値の範囲を超えるような場合は矯正が必要である。

#### 【0024】

「アーチ高率」とは、舟状骨 20 が外側に最も出っ張った部分 P の高さ H（図 1 (a) 参照）を、足長 A（図 1 (b) 参照）で除した値である。アーチ高率（ $H/A$ ）が標準値範囲内に納まる場合は矯正の必要はないが、標準値の範囲よりも小さい場合は扁平足、標準値の範囲よりも大きい場合はハイアーチであると判断されるので、矯正が必要である。

#### 【0025】

「第一趾の内側への傾角」とは、第一趾 11 の第二趾 12 とは反対側の側面 21 が、平面視（又は底面視）における足の中心線 C 2 に対して内側へ傾く角度  $\beta$  である（図 1 (b) 参照）。図 1 (b) において、線 D は側面 21 の接線であり、線 C 2' は中心線 C 2 の平行線である。傾角  $\beta$  が標準値範囲内に納まる場合は矯正の必要はないが、標準値の範囲よりも大きい場合は外反母趾であると判断されるので、矯正が必要である。

#### 【0026】

図 2 は、足裏形状等を測定するための測定装置 40 の概略ブロック図である。測定装置 40 は、三次元計測器 41 と、パーソナルコンピュータ本体 42 と、表示装置 43 とを備える。この測定装置 40 は、靴の小売店に設置されている。

#### 【0027】

三次元計測器 41 は、顧客の足 10 の表面における多点の三次元座標位置を検出することにより、足 10 の形状に関する三次元データを採取する計測器である。顧客がこの三次元計測器に足 10 を載置すると、自動的に足 10 の形状の三次元データが採取される。パーソナルコンピュータ本体 42 は、採取された三次元データから、足 10 の足裏形状、足の内外への傾角、アーチ高率、第 1 趾の内側への傾角等を認

識・算出する。

#### 【0028】

パーソナルコンピュータ本体42によって認識・算出された、足10の足裏形状、足の内外への傾角、アーチ高率、第1趾の内側への傾角等は、パーソナルコンピュータ本体42から、通信回線45を介して基地局47へ送信される。基地局47では、送信されたこれらデータに基づいて、顧客の足10に適した靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）を選択する。なお、符号44,46は通信インターフェースを示す。

#### 【0029】

まずパーソナルコンピュータ本体42は、三次元計測器41が採取した足10の形状の三次元データを取り込む。このデータには足裏形状のデータも含まれている。よってパーソナルコンピュータ本体42は、三次元計測器41から取り込んだ足10の形状の三次元データから足裏形状を認識することができる。認識された足裏形状は、表示装置43に表示することができる。

#### 【0030】

次にパーソナルコンピュータ本体42は、三次元計測器41から取り込んだ足10の形状の三次元データから、踵を含む、前後方向向きの（中心線C2に直交する）、足の断面を認識する。

#### 【0031】

三次元計測器41によって計測された足10の形状と、パーソナルコンピュータ本体42によって認識された足の断面30との関係を図3,4を参照して説明する。

#### 【0032】

図3は、三次元計測器41によって計測された足10の図であり、(a)は側面図、(b)は平面図である。この図においては、骨も透視的に示されているが、三次元計測器41は足10の表面形状を計測するのであって、骨の形状や位置を計測するのではない。図3では理解の容易化のために、骨を透視的に示している。

#### 【0033】

まず、パーソナルコンピュータ本体42は、三次元計測器41によって採取された足10の三次元データから足の表面形状を認識する。そして、この表面形状から、

第5中足骨骨頭25と、第1中足骨骨頭24の位置を認識し、両点（点25と点24）を結ぶ直線の二等分点S1を認識する。次に、足10の最後端23から、足長Aのa%の距離だけ前方の位置での、左右方向における中央点S2を認識する。（ここで「a」は、0を超え、かつ、20以下の数値であることが望ましい。さらには4以上16以下の数値であることがより望ましい。）そして、点S1と点S2とを結ぶ直線を足の平面視における中心線（足軸線）C2とする。次に、足10の最後端23から足長Aのb%の距離だけ前方の位置において、中心線C2に直交する断面を抽出する。（ここで「b」は、0を超え、かつ、15以下の数値であることが望ましい。さらには4以上11以下の数値であることがより望ましい。）この断面を、踵を含む前後方向向きの（中心線C2に直交する）足の断面30として認識する。図4では、このようにして認識された断面30を、足の斜観図に重ねて示している。

#### 【0034】

次に、パーソナルコンピュータ本体42は、この断面30の左右方向における中心線C1の傾角 $\alpha$ を算出する。図5は、断面30を示す図である。傾角 $\alpha$ を算出するには、まず、断面30における最下位置（足裏位置）31から足長Aのc%の高さ位置での、足の平面視における中心線（足軸線）C2に対応する点S3を認識する。

（ここで「c」は、0以上10以下の数値であることが望ましい。さらには2以上6以下の数値であることがより望ましい。）また、断面30における最下位置（足裏位置）31から足長Aのd%の高さ位置での、断面30の左右方向における中央点S4を認識する。（ここで「d」は、10以上40以下の数値であることが望ましい。さらには20以上30以下の数値であることがより望ましい。）そして、点S3と点S4とを結ぶ直線を、背面（又は正面）から見た足10の中心線C1として認識する。そしてこの中心線C1の鉛直線Vに対する傾き角度 $\alpha$ を算出する。算出された傾角 $\alpha$ を、足の内外への傾角とする。

#### 【0035】

このようにパーソナルコンピュータ本体42は、三次元計測器41によって得た足の形状の三次元データに基づいて、踵を含む、前後方向向きの、足の断面30を認識する断面認識機能と、この断面認識機能によって認識された足の断面30の左右

方向における中心線 C 1 の傾角  $\alpha$  を算出する傾角算出機能とを有する。

#### 【0036】

なお、必ずしも点 S1, S2 に基づいて断面 30 を認識する必要はない。要は、足の形状の三次元データに基づいて、踵断面を含む前後方向向きの断面を認識すればよいのである。さらに、必ずしも点 S3, S4 に基づいて中心線 C 1 を認識する必要はない。要は、断面 30 の左右方向における中心線を何らかの方法で認識すればよいのである。

#### 【0037】

なお表示装置 43 には、図 5 のような断面や、算出された傾角  $\alpha$  などを表示することができ、顧客はこれを見ることができる。

#### 【0038】

次にパーソナルコンピュータ本体 42 は、三次元計測器 41 から取り込んだ足 10 の形状の三次元データから、アーチ高率を算出する。前述したとおり、アーチ高率とは、舟状骨 20 が外側に最も出っ張った部分 P の高さ H を、足長 A で除した値である。足 10 の形状の三次元データから、舟状骨 20 が外側に最も出っ張った部分 P の位置等を認識して、アーチ高率を算出することができる。なお、舟状骨 20 が外側に最も出っ張った部分 P の位置をより正確に認識するには、三次元計測器 41 に足 10 を載置する前に、舟状骨 20 が外側に最も出っ張った部分 P にマークを付けておけばよい。このマークを付けることによって、この位置を三次元計測器 41 が認識しやすくなる。算出されたアーチ高率は、表示装置 43 に表示することができる。

#### 【0039】

次にパーソナルコンピュータ本体 42 は、三次元計測器 41 から取り込んだ足 10 の形状の三次元データから、第 1 趾 11 の内側への傾角  $\beta$  を算出する。つまり足の形状の三次元データから第 1 趾 11 の側面 21 を認識して、第 1 趾 11 の内側への傾角  $\beta$  を算出する。算出された第 1 趾 11 の内側への傾角  $\beta$  は、表示装置 43 に表示することができる。

#### 【0040】

以上のようにして、パーソナルコンピュータ本体 42 が認識または算出した、足

裏形状、足10の内外への傾角 $\alpha$ 、アーチ高率、第1趾11の内側への傾角 $\beta$ は、通信回線45（図2参照）を介して、基地局47に送信される。基地局では、これら（足裏形状、足10の内外への傾角 $\alpha$ 、アーチ高率、第1趾11の内側への傾角 $\beta$ ）に基づいて、予め用意された複数種類の靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）のなかから、足10に適した靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）を選択する。用意された複数種類の靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）の形状は種々である。そのなかには、例えば、各部分の厚みが標準的なものや、特定部分の厚みが標準よりも大きいものや小さいものがある。また、各部分の固さが標準的なものや、特定部分の固さが標準よりも固いものがある。基地局47では、パーソナルコンピュータ本体42が認識した足裏形状のみから、この足裏形状に最もフィットする形状の靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）を選ぶこともできるが、ここでは足10を矯正するような靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）を選ぶ。

#### 【0041】

図6は靴用中敷60の平面図である。この靴用中敷60は、いわゆる「中敷パーツ」ではなく、足裏全体に接するタイプの靴用中敷である。この図によって、靴用中敷60における各部を示しつつ、靴用中敷の選択方法の具体例を説明する。

#### 【0042】

例えば足の内側への傾角が標準よりも大きい場合は、足裏形状に最もフィットする形状に対して踵の内側の部分61の厚みがより大きいもの、または、部分61の固さが標準よりも固いものを選択する。また、足の外側への傾角が標準よりも大きい場合は、足裏形状に最もフィットする形状に対して踵の外側の部分62の厚みがより大きいもの、または、部分62の固さが標準よりも固いものを選択する。これにより、足の内外への傾きを矯正することができるよう靴用中敷を選択できる。

#### 【0043】

また、足のアーチ高率が標準よりも小さい場合は、足裏形状に最もフィットする形状に対して土踏まずの部分63の厚みがより大きいもの、または、部分63の固さが標準よりも固いものを選択する。これにより、足の扁平を矯正することができるよう靴用中敷を選択できる。

## 【0044】

また、第1趾の内側への傾角が標準よりも大きい場合は、足裏形状に最もフィットする形状に対して第2趾および第3趾の付け根の部分64の厚みがより大きいもの、または、部分64の固さが標準よりも固いものを選択する。これにより、外反母趾を矯正できるような靴用中敷を選択できる。

## 【0045】

例えば、ある顧客の足を測定装置40で測定したところ、足の内外への傾角が標準的であり、足のアーチ高率が標準的であり、第1趾の内側への傾角が標準的であることがわかったときには、足を矯正する必要がないので、足裏形状に最もフィットする形状の靴用中敷を選択すればよい。

## 【0046】

また例えば、ある顧客の足を測定装置40で測定したところ、足の内側への傾角が標準よりも大きく、足のアーチ高率が標準よりも小さく、第1趾の内側への傾角が標準よりも大きいことがわかったときには、足裏形状に最もフィットする形状に対して踵の内側の部分の厚みがより大きく、土踏まずの部分の厚みがより大きく、第2趾および第3趾の付け根部分の厚みがより大きな靴用中敷を選択すればよい。これにより、足の内側への傾きを矯正でき、扁平足を矯正でき、外反母趾を矯正できるような靴用中敷を選択できる。

## 【0047】

このようにして、図2の基地局47で、予め用意された複数種類の靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）のなかから、足10に適した靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）を選択することができたら、基地局47は、選択した靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）を、測定装置40が設置された靴の小売店に配送してもよいし、顧客に直接配送してもよい。また、通信回線で小売店と基地局を接続することなく、靴用中敷の選択を、測定装置40が設置された小売店で行うこともできる。また、中敷パーツの貼着作業などを小売店で行うこともできる。

## 【0048】

以上、三次元計測器を含む測定装置によって、足裏形状、顧客の足の内外への傾角、アーチ高率、第1趾の内側への傾角等を測定し、これらの測定値等に基づ



いて、顧客の足に適した靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）を選択する方法の一実施形態を説明した。

#### 【 0 0 4 9 】

上記実施形態では、足裏形状を靴用中敷選択のためのデータとして用いたが、足裏形状のデータは、靴や靴用中敷の選択のためのデータとして必ずしも用いる必要はない。

#### 【 0 0 5 0 】

また、上記実施形態では、足裏形状、顧客の足の内外への傾角、アーチ高率、第1趾の内側への傾角等の測定値等に基づいて、顧客の足に適した靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）を、予め用意された複数種類の靴用中敷のなかから選択したが、靴用中敷ではなく靴（特にオーダーシューズ、矯正シューズ）を選択するようにしてもよい。つまり、顧客の足の内外への傾角、アーチ高率、第1趾の内側への傾角等の測定値等に基づいて、予め用意された複数種類の靴のなかから、足10に適した靴を選択するのである。用意された複数種類の靴の底面（靴の内側の底面）の形状は種々である。そのなかには、例えば、各部分の厚みが標準的なものや、特定部分の厚みが標準よりも大きいものや小さいものがある。また、各部分の固さが標準的なものや、特定部分の固さが標準よりも固いものがある。上記実施形態で示したような靴用中敷を選択するときと同様の方法により、足の内外への傾きを矯正したり、扁平足を矯正したり、外反母趾を矯正することができるような底面形状を有する靴（特にオーダーシューズ、矯正シューズ）を選択するようにしてもよい。

#### 【 0 0 5 1 】

また上記実施形態では、足裏形状、顧客の足の内外への傾角、アーチ高率、第1趾の内側への傾角等の測定値等に基づいて、顧客の足に適した靴用中敷を、予め用意された複数種類の靴用中敷のなかから選択した。しかし、予め用意された複数種類の靴用中敷のなかから顧客の足に適した靴用中敷を選択するのではなく、顧客の足に適した靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）を製造してもよい。つまり、足裏形状、顧客の足の内外への傾角、アーチ高率、第1趾の内側への傾角等の測定値等に基づいて、顧客の足の内外への傾きを矯正したり、扁平足を矯

正したり、外反母趾を矯正したりすることができるような靴用中敷（特に矯正中敷、中敷パーツ）を製造するのである。足を矯正することができるように、足裏形状に最もフィットする形状に対して特定部分の厚みがより大きくなるように製造したり小さくなるように製造してもよいし、特定部分の固さが標準よりも固くなるように製造してもよい。

#### 【0052】

また上記実施形態では、足裏形状、顧客の足の内外への傾角、アーチ高率、第1趾の内側への傾角等の測定値等に基づいて、顧客の足に適した靴用中敷を、予め用意された複数種類の靴用中敷のなかから選択した。しかし、予め用意された複数種類の靴用中敷のなかから顧客の足に適した靴用中敷を選択するのではなく、顧客の足に適した靴（特にオーダーシューズ、矯正シューズ）を製造してもよい。つまり、足裏形状、顧客の足の内外への傾角、アーチ高率、第1趾の内側への傾角等の測定値等に基づいて、顧客の足の内外への傾きを矯正したり、扁平足を矯正したり、外反母趾を矯正したりすることができるような靴を製造するのである。足を矯正することができるように、足裏形状に最もフィットする靴の底面（靴の内側の底面）の形状に対して底面の特定部分の厚みがより大きくなるように製造したり小さくなるように製造してもよいし、特定部分の固さが標準よりも固くなるように製造してもよい。

#### 【0053】

##### 【発明の効果】

本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

#### 【0054】

すなわち、熟練を要することなく、足の傾角を客観的に、かつ、再現性をもって測定することができ、顧客の足に適した靴または靴用中敷を選択または製造することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

足の図であり、（a）は側面図、（b）は平面図、（c）は背面図である。

**【図 2】**

足裏形状等を測定するための測定装置の概略ブロック図である。

**【図 3】**

三次元計測器によって計測された足の図であり、(a)は側面図、(b)は平面図である。

**【図 4】**

足の斜観図である。

**【図 5】**

足の断面図である。

**【図 6】**

靴用中敷の平面図である。

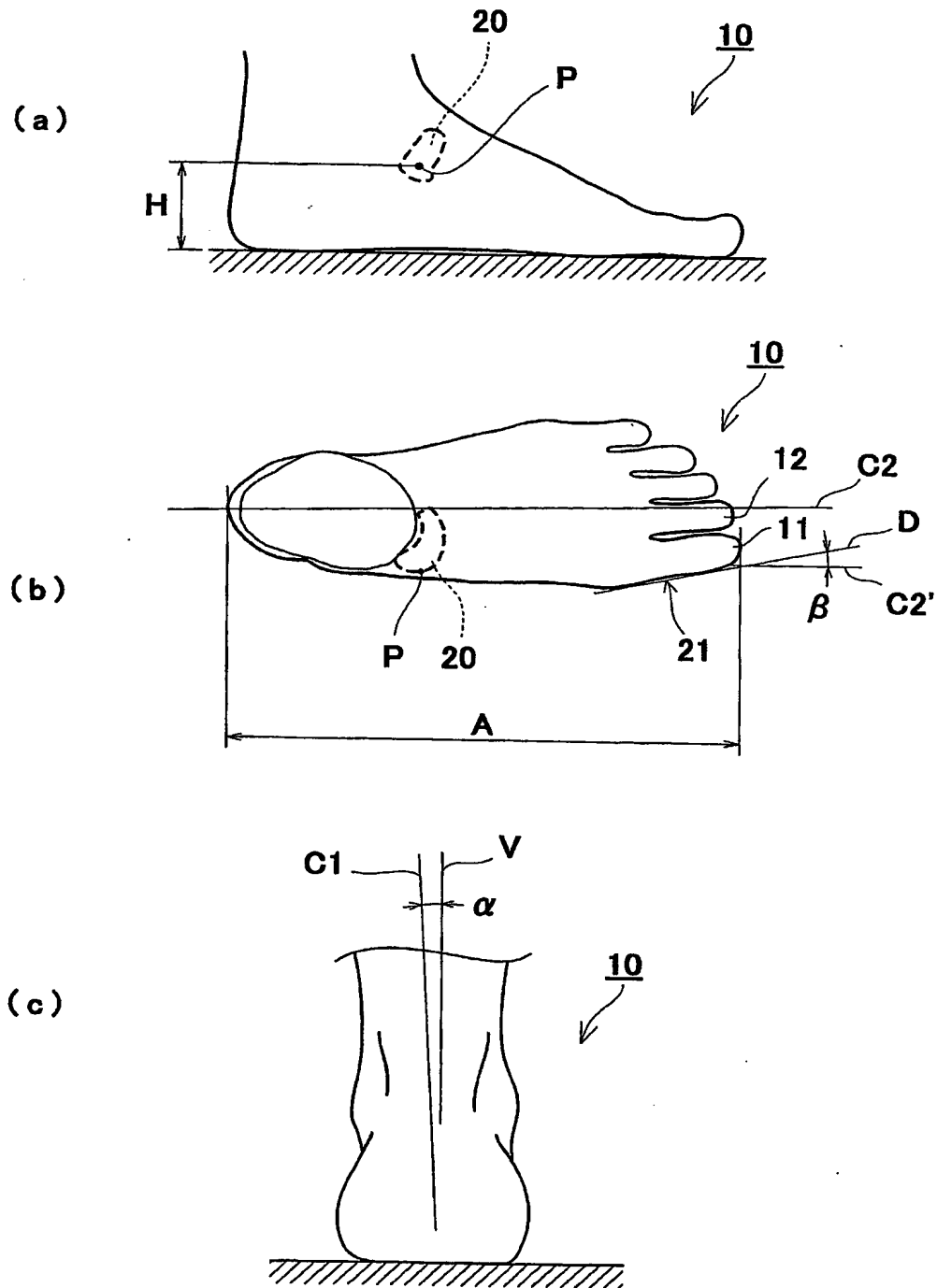
**【符号の説明】**

- 10 足
- 11 第一趾
- 12 第二趾
- 20 舟状骨
- 21 第一趾の側面
- 23 足の最後端
- 24 第 1 中足骨骨頭
- 25 第 5 中足骨骨頭
- 30 足の断面
- 40 測定装置
- 41 三次元計測器
- 42 パーソナルコンピュータ本体
- 43 表示装置
- 44, 46 通信インターフェース
- 45 通信回線
- 47 基地局
- 60 靴用中敷

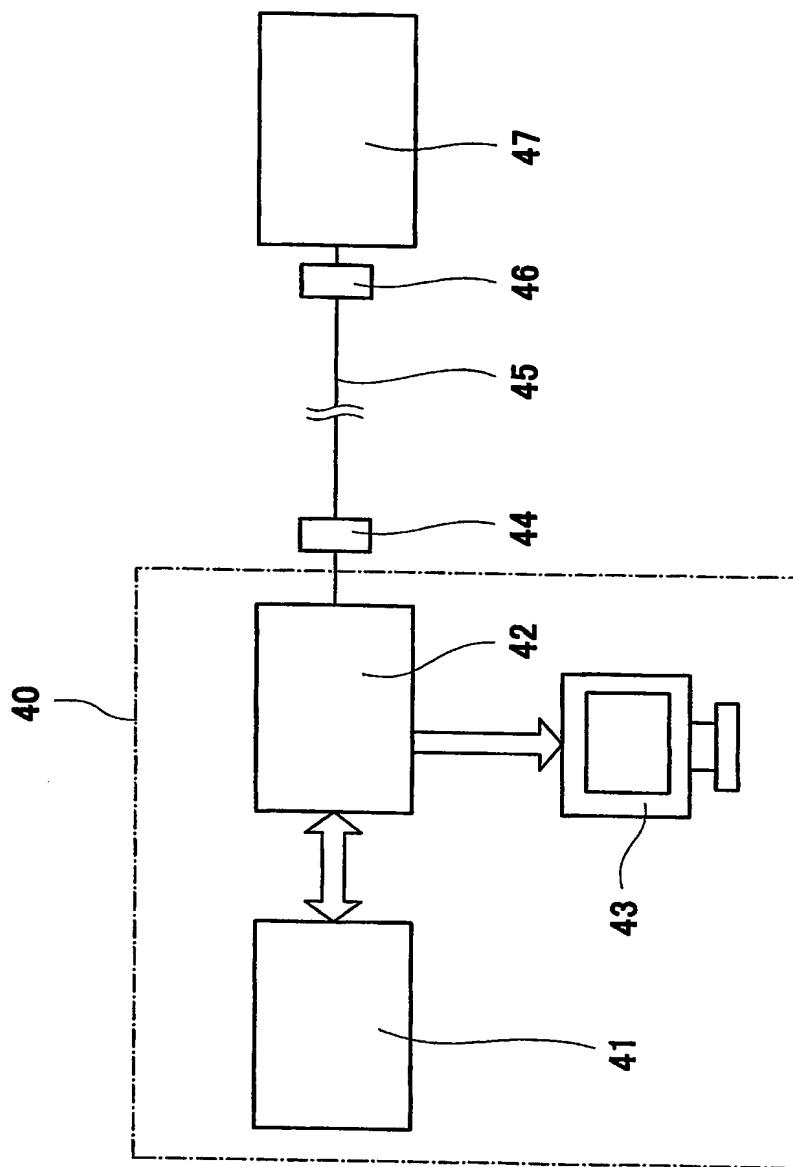
【書類名】

図面

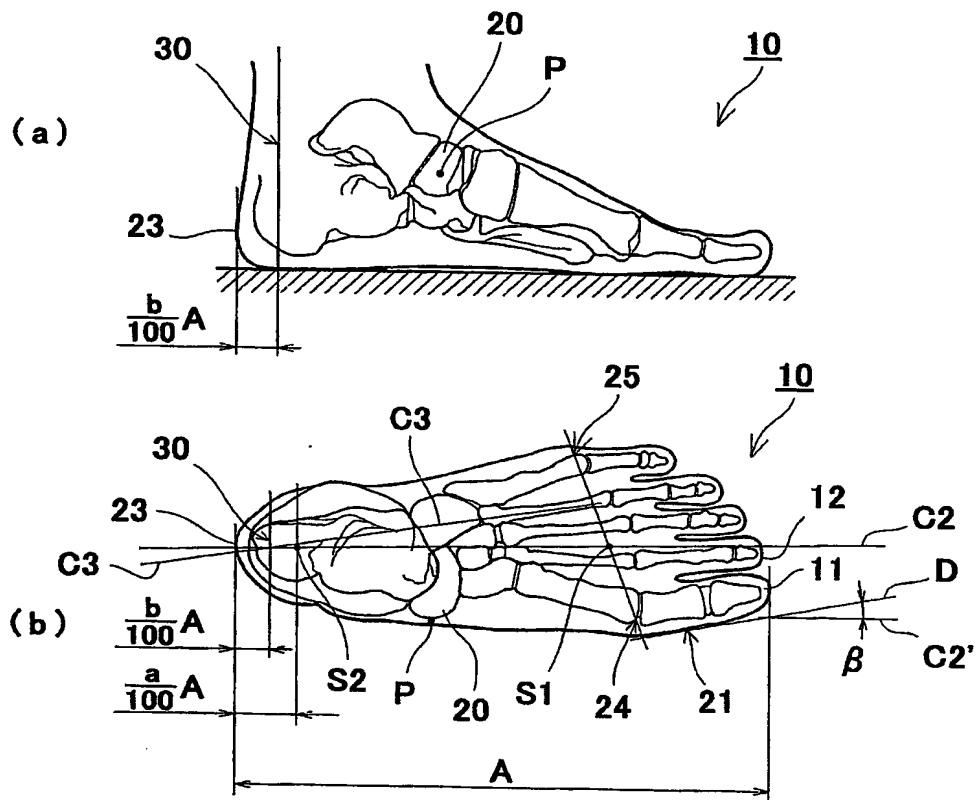
【図 1】



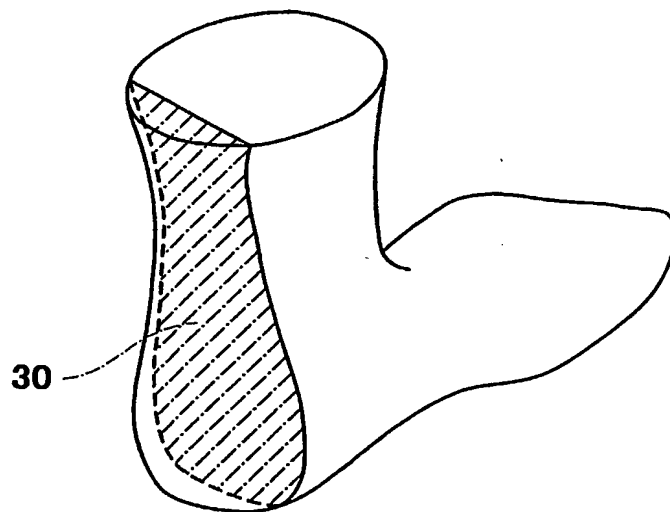
【図 2】



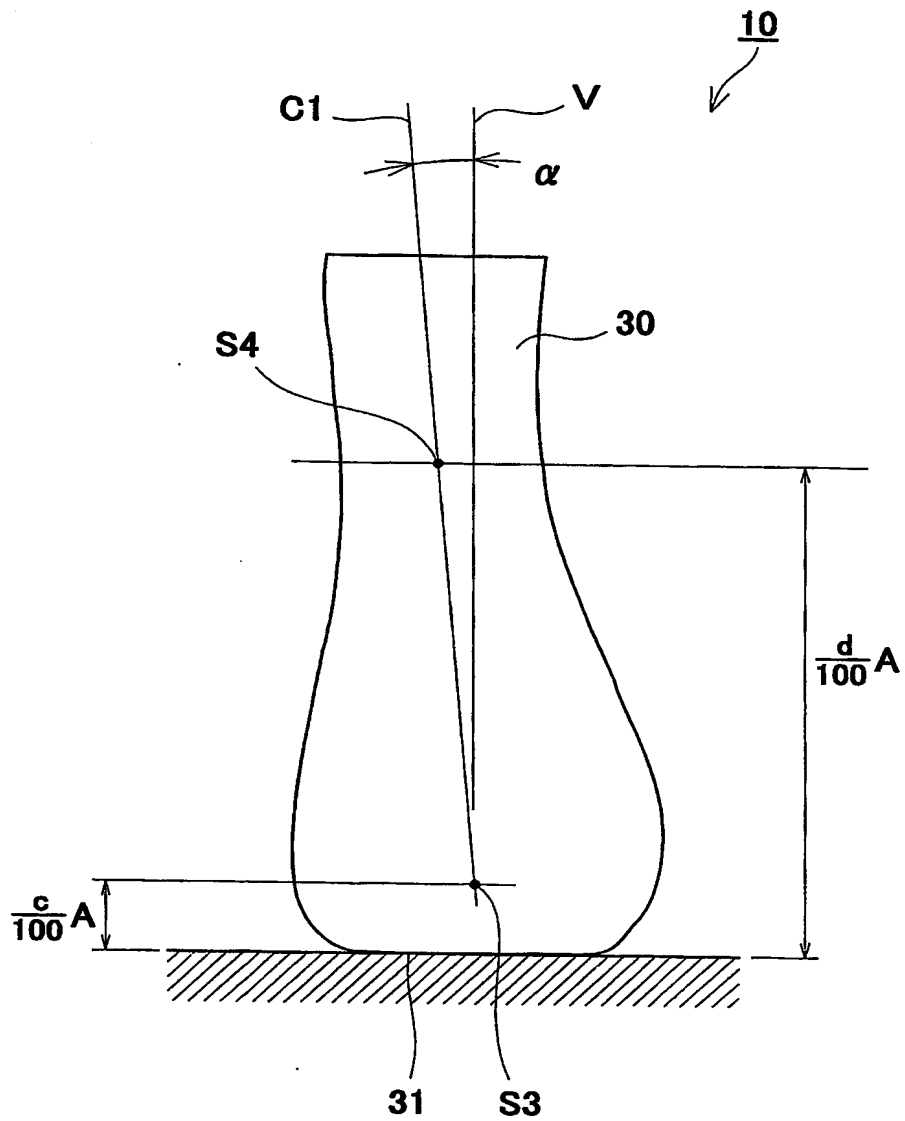
【図 3】



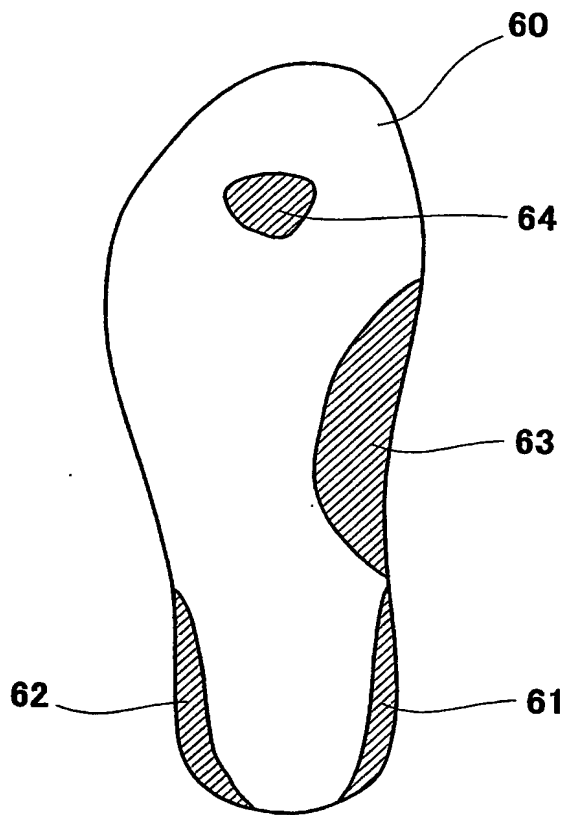
【図 4】



【図 5】



【図 6】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 顧客の足に適した靴や靴用中敷を選択・製造するために、足の内外への傾角を測定することがあるが、従来は、この傾角の測定は、シューフィッターと呼ばれる専門家が、顧客の足を触診しつつ測定していた。ところが、触診による足の傾角の測定には、測定者の熟練を要する。未熟な測定者では正確な傾角を測定することは困難であるし、再現性も低い。

【解決手段】 本願の足の傾角測定方法では、足10の形状を三次元で計測する。そして、該計測によって得た足10の形状の三次元データに基づいて、踵断面を含む、前後方向向きの、足の二次元断面30を求める。そして、該二次元断面30の左右方向における中心線C1を求め、該中心線C1の傾角  $\alpha$  から該足10の内外への傾角を求める。

【選択図】 図5

## 認定・付加情報

特許出願の番号 特願 2003-101708  
受付番号 50300566616  
書類名 特許願  
担当官 第四担当上席 0093  
作成日 平成15年 4月 7日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】 平成15年 4月 4日  
【特許出願人】  
【識別番号】 000000310  
【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目1番1  
【氏名又は名称】 株式会社アシックス  
【代理人】 申請人  
【識別番号】 100065868  
【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビ  
ル3階 有古特許事務所  
【氏名又は名称】 角田 嘉宏  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100088960  
【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビル  
3階 有古特許事務所  
【氏名又は名称】 高石 ▲さとる▼  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100106242  
【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビ  
ル3階 有古特許事務所  
【氏名又は名称】 古川 安航  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100110951  
【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビ  
ル3階 有古特許事務所  
【氏名又は名称】 西谷 俊男  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100114834  
【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビ

次頁有

認定・付加情報 (続き)

	ル 3 階有古特許事務所
【氏名又は名称】	幅 慶司
【選任した代理人】	
【識別番号】	100122264
【住所又は居所】	兵庫県神戸市中央区東町 1 2 3 番地の 1 貿易ビ ル 3 階 有古特許事務所
【氏名又は名称】	内山 泉
【選任した代理人】	
【識別番号】	100125645
【住所又は居所】	兵庫県神戸市中央区東町 1 2 3 番地の 1 貿易ビ ル 3 階 有古特許事務所
【氏名又は名称】	是枝 洋介

次頁無

特願 2003-101708

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000000310]

1. 変更年月日  
[変更理由]  
住 所  
氏 名

1990年 8月 8日  
新規登録  
兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目1番1  
株式会社アシックス